

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 04-196688
(43)Date of publication of application : 16.07.1992

(51)Int.CI.

H04N 5/335

(21)Application number : 02-321911

(71)Applicant : NEC CORP

(22)Date of filing : 26.11.1990

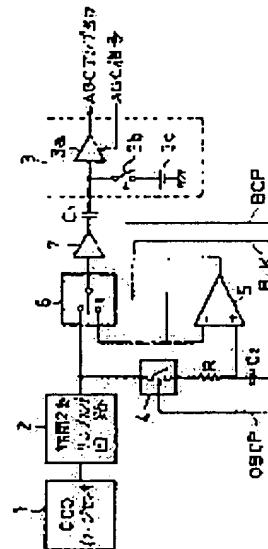
(72)Inventor : TOGASHI AKIRA

(54) VIDEO SIGNAL PROCESSING CIRCUIT

(57)Abstract:

PURPOSE: To allow the correct reproduction of a DC level by substituting the output of a CCD image sensor with the potential equal to an optical black level in the period when unnecessary signals exclusive of video signals are outputted from the CCD-image sensor.

CONSTITUTION: A resistor R, a capacitor C2 and an operational amplifier 5 constitute a sample-hold circuit and the optical black potential held in the capacitor C2 is inputted to one input terminal of a changeover switch 6. The video signal which is the output of a correlation double sampling circuit is inputted to another input terminal. The changeover switch 6 outputs the optical black potential when a BLK is an H level and output the video signal when the BLK is an L level. Then, the signal output by the unnecessary charge during a vertical blanking period is subst. with the optical black level and even if the input signal to an AGC amplifier 3 is DC-cut by a capacitor C1, the DC level is prevented from receiving a fluctuation even at an input point. Normal DC reproduction is possible in this way.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

⑩日本国特許庁 (JP)

⑪特許出願公開

⑫公開特許公報 (A) 平4-196688

⑬Int.Cl.⁵
H 04 N 5/335

識別記号 厅内整理番号
R 8838-5C

⑭公開 平成4年(1992)7月16日

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全5頁)

⑮発明の名称 映像信号処理回路

⑯特 願 平2-321911
⑰出 願 平2(1990)11月26日

⑱発明者 富 横 明 東京都港区芝5丁目7番1号 日本電気株式会社内

⑲出願人 日本電気株式会社 東京都港区芝5丁目7番1号

⑳代理人 弁理士 尾身 祐助

明細書

1. 発明の名称

映像信号処理回路

2. 特許請求の範囲

CCDイメージセンサの出力から得られる映像信号の光学的黒レベル期間の電位をサンプルホールドするサンプルホールド回路と、

前記映像信号と前記サンプルホールド回路の出力信号とが入力され、少なくとも垂直ブランギング期間の大部分の期間では前記サンプルホールド回路の出力信号を出力しそれ以外の期間では前記映像信号を出力する切り替えスイッチと、
を具備する映像信号処理回路。

3. 発明の詳細な説明

【産業上の利用分野】

本発明はCCDエリアイメージセンサを用いたビデオカメラの映像信号処理回路に関する。

【従来の技術】

従来のビデオカメラの信号処理は第5図に示す回路により行われていた。同図において、1はCCDイメージセンサ、2はCCDイメージセンサ1の出力信号をノイズ低減を図りつつサンプルホールドする相間2重サンプリング回路、C₁はDCカット用のコンデンサ、3は可変利得アンプ3a、クランプスイッチ3bおよびクランプ用の電圧源3cを有するAGCアンプである。

AGCアンプ3の可変利得範囲は通常0~18dB程度であり、そして利得0dBのとき白-黒レベル電位差は160~200mV程度に設定されている。相間2重サンプリング回路2から出力される映像信号は、NTSCで約60Hzまでの低域周波数成分を含んでいるため、AGCアンプにはDC直結で入力されることが理想的である。しかし、AGCアンプ部は回路規模が大きく、通常はIC化されたものが使用され、また、最大利得が18dBと大きいため外部回路とDC電位を合わせるのは困難である。そのため、この信号処

理回路ではコンデンサ C_1 により DC 成分をカットした後、映像信号中のオプチカルブラック（光学的黒）レベル出力期間、あるいはそれに相当するような出力（例えば、空送り時の出力）の安定期間をクランプして、信号の DC 電位を AGC 部のアンプに適合する電位に合わせるようにしている。

【発明が解決しようとする課題】

CCDイメージセンサでは、垂直の映像ブランкиング期間を用いて垂直転送を行なうため、センサの駆動方法によってはブランкиング期間中に本来の映像信号には必要のない出力信号が出てくる場合がある。例えば CCDイメージセンサでホトダイオードへの蓄積時間を等価的に短くするシャッタモードの駆動を行う場合には、垂直ブランкиング期間に垂直レジスタを高速駆動することによって、センサ内の不要電荷の掃き出しを行なうが、この転送を順方向、すなわち水平CCDレジスタ方向に行なうと、この掃き出し動作を行なっている期間（約 8～16H の期間）、水平CCDレジスタ

により、実際には完全に消去することは難しい。

また、垂直ブランкиング期間中の出力信号には垂直転送パルスのノイズが重畠される。このノイズレベルは数十mV であって、先の不要電荷によるノイズレベルより低いが、AGC アンプの利得が最大の 18 dB であるときにはこのノイズによる影響も無視できなくなる。

【課題を解決するための手段】

本発明の映像信号処理回路は上述したような問題を解決するため、CCDエリアイメージセンサの出力を相間 2 重サンプリングすることにより得られる映像信号について、この映像信号中のオプチカルブラックレベル期間あるいはそれに相当する期間の電位をサンプルホールドするサンプルホールド回路と、このサンプルホールド回路によって得られる電位と前記映像信号のいずれかを出力する切り換えスイッチとを有し、この切り換えスイッチは、前記映像信号の少なくとも垂直ブランкиング期間の大半の期間に前記サンプルホールド回路により得られる電位を出力するよう構成さ

を通して不要電荷が出力され、センサ出力に飽和出力（通常約 1.0 V_{p-p} 程度）の不要出力が発生する場合がある。このようなセンサ出力が得られた場合の相間 2 重サンプリング回路の出力は第 6 図に示すようになる。ところが、AGC アンプ 3 への白レベル入力は利得が 18 dB のとき 20 mV 程度であるので、不要電荷掃き出し時には、相間 2 重サンプリング回路からは映像信号出力期間に比較して著しく大きな信号が出力されることになる。この大出力信号はコンデンサ C_1 を介して AGC アンプに入力されるが、その信号レベルは、可変利得アンプ 3a の、入力インピーダンスを介する放電作用により徐々に低下する。そのため、垂直ブランкиング期間終了直後の DC 電位が下がり気味になり、所謂“垂直サグ”とよばれる映像の沈み込み現象が引き起こされる。この現象は AGC アンプに入力する際のオプチカルブラッククランプ回路により DC 電位を再生することによってある程度までは改善されるが、クランプするスイッチ及び電圧源の持つインピーダンス成分

れる。

【実施例】

次に、本発明の実施例について図面を参照して説明する。

第 1 図は、本発明の一実施例を示す回路図であり、第 2 図は、この回路に用いられるパルスのタイミングチャートである。

第 1 図において、1 は CCD イメージセンサ、2 は相間 2 重サンプリング回路、3 は AGC アンプ、4 はオプチカルブラッククランプパルス OBCP によって制御されるサンプルスイッチ、5 はオペアンプ、6 はブランкиングパルス BLK により制御される切り替えスイッチ、7 はバッファアンプである。

サンプルスイッチ 4 は、オプチカルブラック出力期間に、この期間に H レベルとなる OBCP によりオンせしめられ、抵抗 R を介してコンデンサ C_2 にオプチカルブラック電位を伝達する。抵抗 R、コンデンサ C_2 とオペアンプ 5 はサンプルホールド回路を構成しており、コンデンサ C_2 に保

持されたオプチカルブラック電位は、インピーダンス変換用のオペアンプ5によるボルテージフォロワを介して切り換えスイッチ6の一方の入力端子に入力される。切り換えスイッチ6のもう一つの入力端子には相関2重サンプリング回路の出力である映像信号が入力され、これらの2つの入力信号は、水平プランキング期間の開始と同時にHレベルとなりこれの終了より少し早くLレベルとなる、また垂直プランキング期間の開始と同時にHレベルとなりこれの終了時期より1H分程度早くLレベルとなるプランキングパルスBLKにより切り換えられる。即ち、切り換えスイッチ6はBLKがHレベルの時はオプチカルブラック電位を出力し、Lレベルの時は映像信号を出力する。

この回路により前述した垂直プランキング期間中の不要電荷による信号出力はオプチカルブラックレベルであるオペアンプの出力電位に置き換えられ、AGCアンプ3に入力されることはない。したがって、AGCアンプへの入力信号をコンデンサC₁によりDCカットしても可変利得ア

るプランキングパルスBLKを用いていたので、水平プランキング期間にも映像信号をオプチカルブラックレベルで置き換えていたが、本実施例においては、垂直プランキング期間内の不要電荷出力期間においてのみオプチカルブラックレベルで相関2重サンプリング回路2の出力を置き換えている。

以上の構成により、本実施例も先の実施例と同様の効果を奏すことができる。

【発明の効果】

以上説明したように、本発明は、CCDイメージセンサから映像信号以外の不要な信号が出力される期間には、CCDイメージセンサの出力をオプチカルブラックレベルと等しい電位で置き換えるようにしたものであるので、本発明によれば、不要な信号による電位の変動を抑制することができ、コンデンサによるDCカット等の処理を行っても正しくDCレベルを再生することができる。

また、CCDイメージセンサにおいては、垂直プランキング期間には、出力信号に垂直転送バル

ス3aの入力点においてDCレベルが変動を受けることがなくなり、置き換えられたオプチカルブラックレベルをクランプすることにより、正常なDC再生が行われるようになる。

第3図は本発明の他の実施例を示す回路図であり、第4図は、この回路に用いられるパルスのタイミングチャートである。

本実施例回路の第1図の回路と相違する点は、相関2重サンプリング回路と切り換えスイッチ6との間および相関2重サンプリング回路2とサンプルスイッチ4との間にそれぞれバッファアンプ8、9が接続された点である。

そして、本実施例ではプランキングパルスBLK'が垂直プランキング期間の一部においてのみHレベルとなるパルスであり、またクランプスイッチ3bがオプチカルブラッククランプパルスOBCPによって制御されている（この点は第5図の従来例と同様である）。

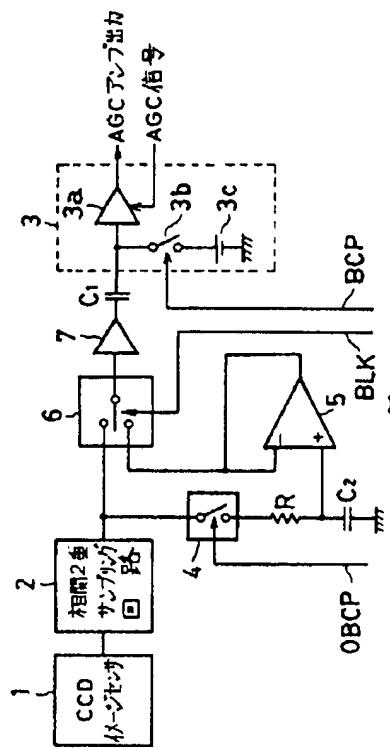
先の実施例では、切り換えスイッチ6の制御信号として水平プランキング期間にもHレベルとな

るノイズが重畳されるが、本発明によれば、このノイズによる影響も抑制することができる。

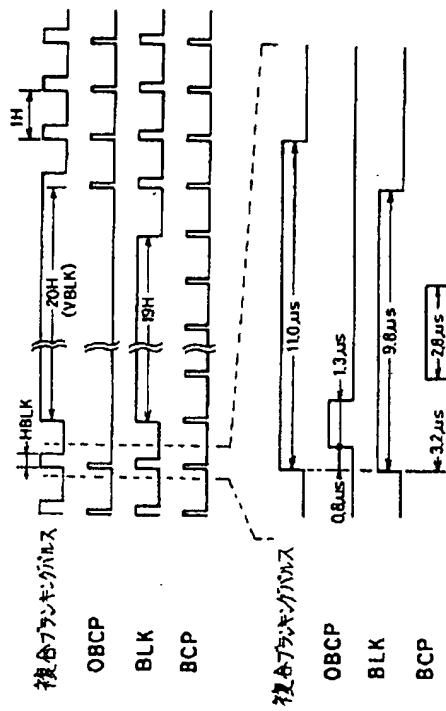
4. 図面の簡単な説明

第1図は、本発明の一実施例を示す回路図、第2図は、第1図の回路に用いられるパルスのタイミングチャート、第3図は、本発明の他の実施例を示す回路図、第4図は、第3図の回路に用いられるパルスのタイミングチャート、第5図は、従来例の回路図、第6図は、垂直プランキング内に不要電荷掃き出し転送を行った場合の相関2重サンプリング回路の出力波形図である。

1…CCDイメージセンサ、2…相関2重サンプリング回路、3…AGCアンプ、3a…可変利得アンプ、3b…クランプスイッチ、3c…電圧源、4…サンプルスイッチ、5…オペアンプ、6…切り換えスイッチ、7~9…バッファアンプ、C₁…DCカット用コンデンサ、C₂…オプチカルブラックレベル保持用コンデンサ。

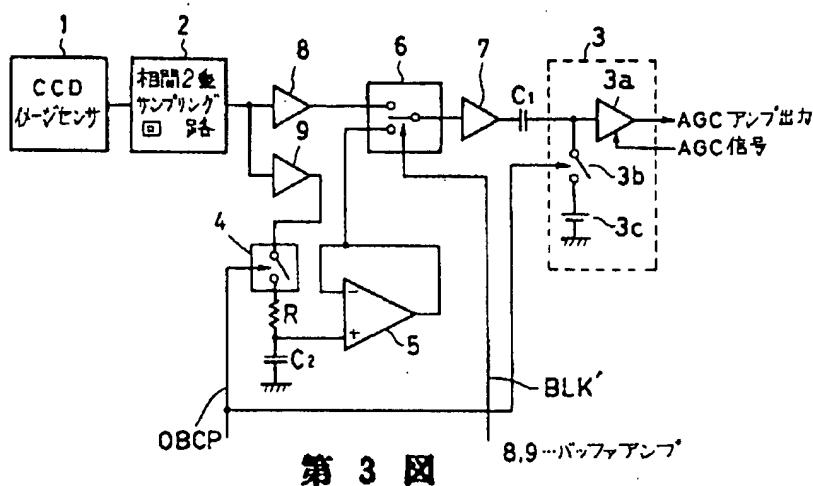


第1図

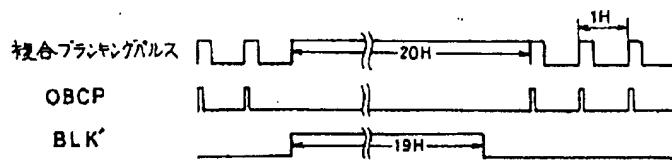


第2図

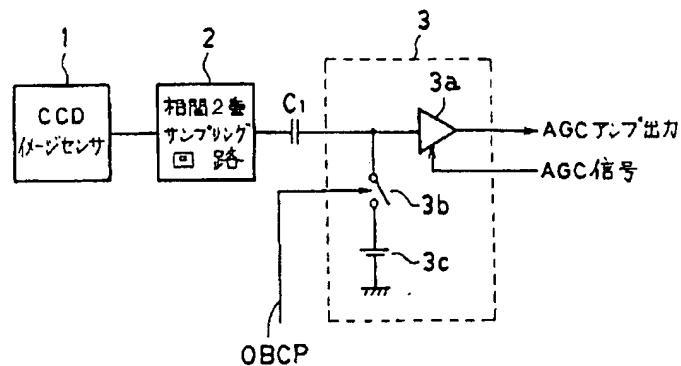
3...AGCアンプ
3a...マトリクスインバーチャルアンド
3b...パンチスイッチ
3c...電圧源
4...サンプルスイッチ
5...オペアンプ
6...マトリクスインバーチャルアンド
7...パンチスイッチ
OBCP...オペアンプ出力ブランディングパルス
BLK...ブランディングパルス
BCP...ブランディングパルス



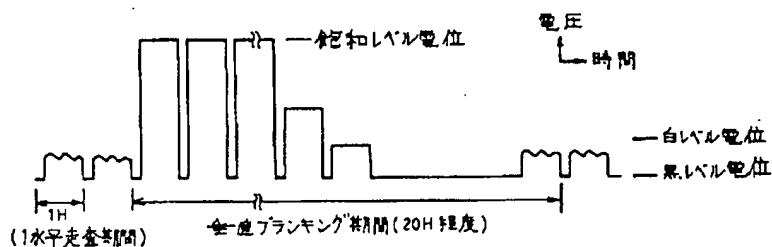
第3図



第4図



第 5 図



第 6 図